

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑪公開特許公報(A)

平1-265833

⑫Int.Cl.<sup>4</sup>

A 01 G 31/00

識別記号

府内整理番号

Z-8502-2B

⑬公開 平成1年(1989)10月23日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全8頁)

⑭発明の名称 水耕栽培装置

⑮特 願 昭63-93884

⑯出 願 昭63(1988)4月15日

⑰発明者 赤塚 幸一郎 山形県天童市大字久野本字日光1105番地 東北バイオニア

株式会社内

⑲出願人 東北バイオニア株式会社 山形県天童市大字久野本字日光1105番地

⑳代理人 弁理士 藤村 元彦

明細書

1. 発明の名称

水耕栽培装置

2. 特許請求の範囲

(1) 上部が開口した栽培槽と、前記栽培槽にそ  
の一端部から養液を供給する養液供給手段と、前  
記栽培槽の他端部に設けられた養液排出手段と、  
透孔を有して前記栽培槽の上部開口部に嵌合する  
栽培ボードと、植物保持用保水部材を担持して前  
記透孔に嵌入し前記栽培槽内に突出した多孔体と  
からなり、前記栽培槽の内部底面には前記一端部  
から前記他端部まで延在する複数条の溝が形成さ  
れていることを特徴とする水耕栽培装置。

(2) 前記栽培ボードは前記透孔を横切る面にお  
いて接合する少なくとも2つの小片からなること  
を特徴とする請求項1記載の水耕栽培装置。

(3) 前記栽培装置の断面形状は三角波形状であ  
ることを特徴とする請求項1記載の水耕栽培装置。

(4) 前記栽培槽の内部底面は前記溝以外にこれ

と交叉する溝若しくは突条が形成されていること  
を特徴とする請求項1または3記載の水耕栽培裝  
置。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、水耕栽培装置に関する。

背景技術

水耕栽培においては、その収穫効率は栽培され  
る植物にその根からいかに効率良く養分を吸収さ  
せるかにかかっている。

植物にその根から効率良く養分を吸収させるに  
は根のまわりの養液を効率良く入れ替えることが  
望ましい。

発明の概要

そこで、本発明は上述の事情に鑑み、根のまわ  
りの養液を効率良く入れ替え得る水耕栽培装置を  
提供することを目的としている。

上述の目的を達成する為、本発明による水耕栽培  
装置においては、養液供給手段により一端部から  
養液が供給される栽培槽の他端部に養液排出手

段を設け、透孔を有した栽培ボードを栽培槽の上部開口に嵌合せしめ、植物保持用保水部材を担持した多孔鉢を栽培槽ボードの透孔に嵌入して栽培槽内に突出せしめることとして、栽培槽の内部底面に栽培槽の一端部から他端部まで延在する複数条の溝を形成したことを特徴としている。

また、栽培ボードは透孔を横切る面において接する少なくとも2つの少片から構成されることが好ましい。

また、栽培槽の内部底面の断面形状は三角波形状であることが好ましい。

また、栽培槽の内部底面には栽培槽の一端部から他端部まで延在した複数条の溝と交叉する溝若しくは突条が形成されていることが好ましい。

#### 実施例

以下、本発明の実施例について添付図面を参照しつつ説明する。

まず、第1図ないし第4図に示した様に、本発明による水耕栽培装置においては、栽培槽1は第2図に示した断面略コ字形の横樋状部材2と横樋

- 3 -

横樋状部材2が迎接されると、この合欠2cと交叉する溝を形成する。

上述の如く形成された横樋状部材2は第1図に示した様に迎股され、その一端には第1止水ボード3が接続され、その他端に第2止水ボード5が接続される。第3図に示した様に、第1止水ボード3には横樋状部材2の合欠2cと相補的に嵌合する合欠3aが形成されており、合欠3aが形成された側面以外は横樋状部材2の側壁と連続して栽培槽1の側壁を構成する側壁3bが立設されている。この第1止水ボード3の内部底面には横樋状部材2の内部底面に形成された溝2eと直交する方向に延在する溝3cが形成されている。

一方、横樋状部材2を挟んで第1止水ボード3と反対側に設けられた第2止水ボード5は第4図に示した様に、横樋状部材2の合欠2dと嵌合する合欠5aを有している。また、第2止水ボード5の内部底面には第1止水ボード3の溝3cと同様に溝5bが形成されており、溝5bには排液孔5cが開口している。その他の構成は第1止水ボ

ード材2の両端に各々固定される第1止水ボード3(第3図示)及び第2止水ボード5(第4図示)とから構成されている。

横樋状部材2の両端部には互いに嵌合する突条2a若しくは溝2bを有した合欠2c, 2dが形成されており、この合欠を嵌め合わせることにより、第1図に示した様に複数の横樋状部材2を連結することができる。合欠2c, 2dを嵌め合わせる際、そこに接着剤を塗布してその接目から養液が漏れることを防止することが望ましい。横樋状部材2は発砲スチロール等の断熱材から形成されており、その内部底面の断面形状は図示した様に三角波形状を呈している。このように内部底面の断面が三角波形状に形成されることにより、その四部が横樋状部材2の一端部から他端部まで延在する溝2eとなる。なお、横樋状部材2の内部底面にはその一端部から他端部まで延在した溝2eの他に、この溝2eと交叉して延在する溝2fが合欠2c近傍に形成されており、合欠2cの上端面は溝2eより低く形成されている。よって、

- 4 -

ド3と同様である。

上述のように構成された栽培槽1には図示しない養液供給手段から供給パイプ7を介して養液が供給される。養液は第1止水ボード3が取り付けられた栽培槽1の一端部から栽培槽1に供給され、栽培槽1内を流通して第2止水ボード5が取り付けられた栽培槽1の他端部から第2止水ボード5に設けられた排液孔5cを通して排出される。

第6図に示した様に、栽培槽1にはその上部開口部に栽培ボード12が嵌合しており、栽培ボード12は横樋状部材2に形成された肩部2gに係止されている。栽培ボード12は、第7図に示した様に、長方形の相対向する2辺に長方形の切欠13aを形成した形状の小片13を連接して構成される。小片13は発砲スチロール等の断熱材から形成されている。切欠13aが形成された辺には合欠13bが形成されており、この合欠を係合させることにより小片13を連接して栽培ボード12が構成される。栽培ボード12には小片13を連接したときに切欠13aによって透孔12

- 5 -

- 6 -

a が形成される。

透孔 12a には、第8図に示した例えれば網状の多数の孔を有する多孔鉢 15 が嵌入される。多孔鉢 15 は透孔 12a に嵌入されて栽培槽 1 内に突出している。第7図に (D) (E) に示した様に、栽培ボード 12 を栽培槽内に置かれた多孔鉢 15 を挟むように小片 13 を組み合わせて構成することとすれば、多孔鉢 15 からはみ出した根を傷めることなく多孔鉢 15 を栽培槽内に突出させることができ。多孔鉢 15 には植物を保持しつつ保水性を有した纖維状のプラスチックが嵌め込まれるようになっている。

上述のように構成された本発明による水耕栽培装置においては、多孔鉢 15 から根がはみ出す程度まで成長させたものを栽培ボード 12 の透孔 12a に嵌入させ、栽培槽 1 は地面に立設された支柱の高さを変える等の適当な手段(図示せず)によって養液が供給される一端部から排出される他端部に向って 1/60 程度の下り勾配に傾斜して設けられており、養液 11 の流通の促進が図られ

- 7 -

ているので、植物の根は養液が流通する適度な隙間を有して立体的に成長する。

更に、養液供給手段に養液の温度を制御する温度制御手段を設ければ、栽培槽 1 及び栽培ボード 12 を断熱材から形成したことと相俟って養液の温度を植物の成長に最適な温度に保つことができる。なお、温度制御手段はサーモスタットとヒータとによって簡単に構成できる。

#### 発明の効果

以上説明した様に本発明による水耕栽培装置においては、養液供給手段により一端部から養液が供給される栽培槽の他端部に養液の水位を調整自在な養液排出手段を設け、透孔を有した栽培ボードを栽培槽の上部開口に嵌合せしめ、多孔鉢を栽培ボードの透孔に嵌入して栽培槽内に突出せしめることとして、栽培槽の内部底面に栽培槽の一端部から他端部まで延在する複数条の溝を形成しているので、成長した根は適度な隙間を有して立体的に茂り、根のまわりに養液を流通させるだけで根のまわりの養液を効率良く入れ替えることが

- 9 -

ている。養液は、まず第1止水ボード 3 の溝 3c に均等に供給され、溝 3c から横樋状部材 2 の溝 2e に均等に供給され流通する。溝 2e 内を流通する養液は溝 2e 内に繁茂した根のまわりを通して第2止水ボード 5 に達し溝 5b により集められて排液孔 5c を通して排水される。排水された養液は回収され、養液供給手段を介して再び栽培槽 1 に供給されることが好ましい。

なお、上述した様に、溝 2e 内に養液を流通させた場合、根が成長して密接した溝 2e では密接した根によって養液がせき止められ、その溝 2e の下流側における養液の流通量が他の溝に比し不足する場合があるが、本発明による水耕栽培装置においては、上述した様に、横樋状部材 2 の内部底面の溝 2e に堰 2f が形成されているので、溝 2e を流通して来た養液は堰 2f により一旦せき止められた後、堰 2f を越えて合欠 2c の上部に形成された溝に流れ込み、この溝から各溝 2e に均等に流れ込むようになっている。

また、栽培槽 1 の内部底面は三角波形状を呈し

- 8 -

でき、収穫効率が向上する。

また、栽培槽の内部底面に栽培槽の一端部から他端部まで延在した複数条の溝と交叉する溝若しくは突条を形成しておけば、養液を常に均一に該複数条の溝に流通せしめることができ、植物の均等な成長が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明にかかる栽培槽を示した平面図、第2図 (A), (B), (C), (D) はそれぞれ本発明にかかる栽培槽を構成する横樋状部材の平面図、左側面図、右側面図、II-II 断面図、第3図 (A), (B), (C), (D) はそれぞれ本発明にかかる栽培槽を構成する第1止水ボードの平面図、左側面図、右側面図、III-III 断面図、第4図 (A), (B), (C), (D) はそれぞれ第2止水ボードの平面図、左側面図、右側面図、IV-IV 断面図、第5図は本発明による水耕栽培装置の断面図、第6図 (A), (B), (C), (D), (E) はそれぞれ本発明にかかる栽培ボードを構成する小片を示した平面図、側面図、VII

- 10 -

- VII 断面図と小片の組合わせ状態を示した断面図及び平面図、第 7 図 (A)、(B) はそれぞれ本発明にかかる多孔鉢を示した平面図、側面図である。

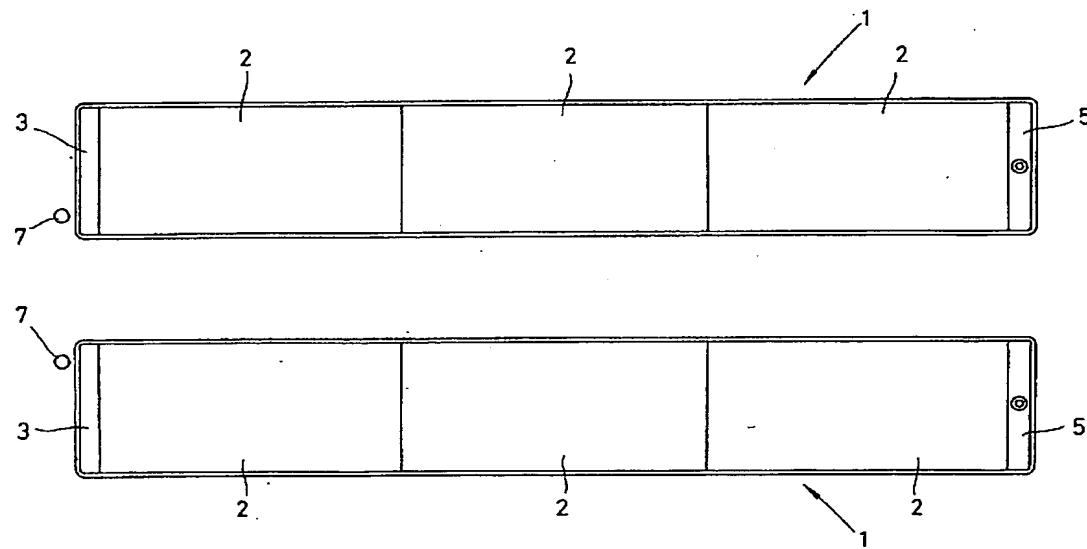
## 主要部分の符号の説明

1	… … 裁培槽	2	… … 横樋状部材
2 e	… … 溝	2 f	… … 堤
3	… … 第 1 止水ボード		
3 c	… … 溝		
5	… … 第 2 止水ボード		
5 b	… … 溝	5 c	… … 排液孔
1 1	… … 育液	1 2	… … 裁培ボード
1 2 a	… … 透孔	1 5	… … 多孔鉢

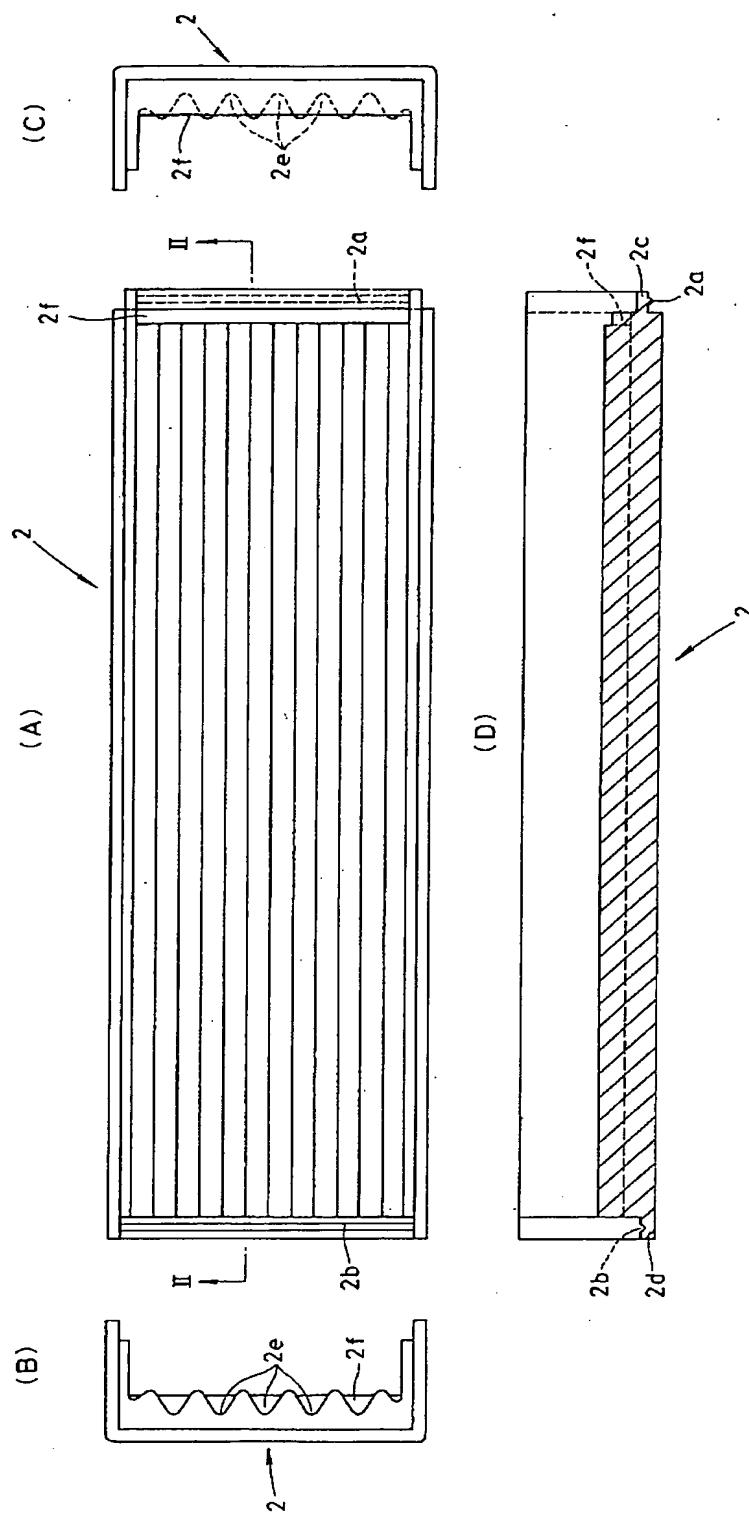
出願人 東北バイオニア株式会社  
代理人 弁理士 藤村元彦

- 11 -

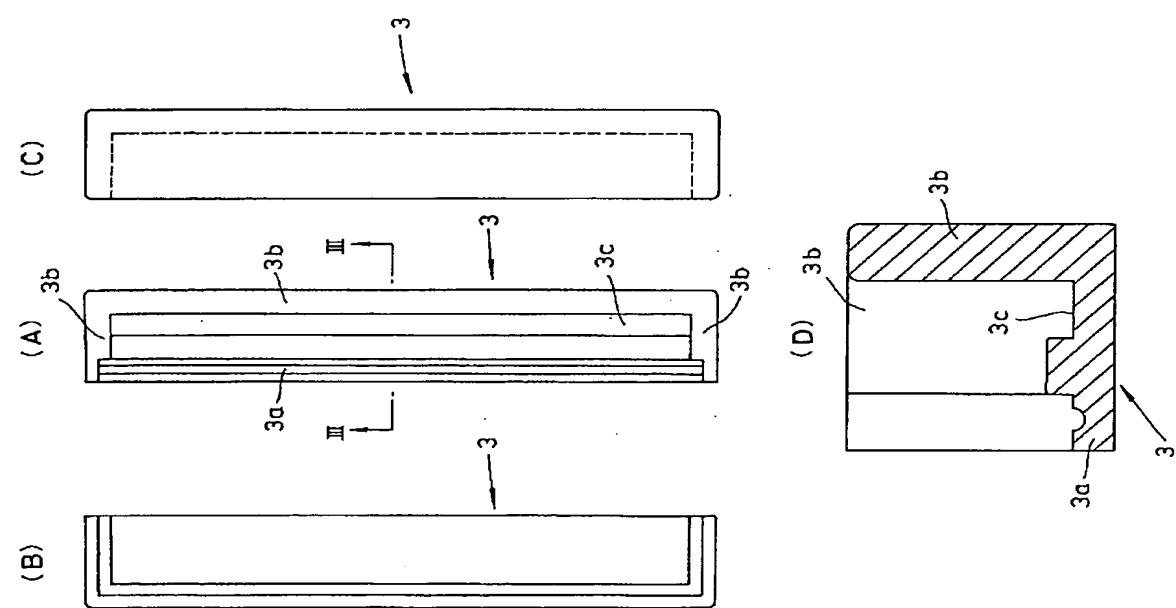
第 1 図



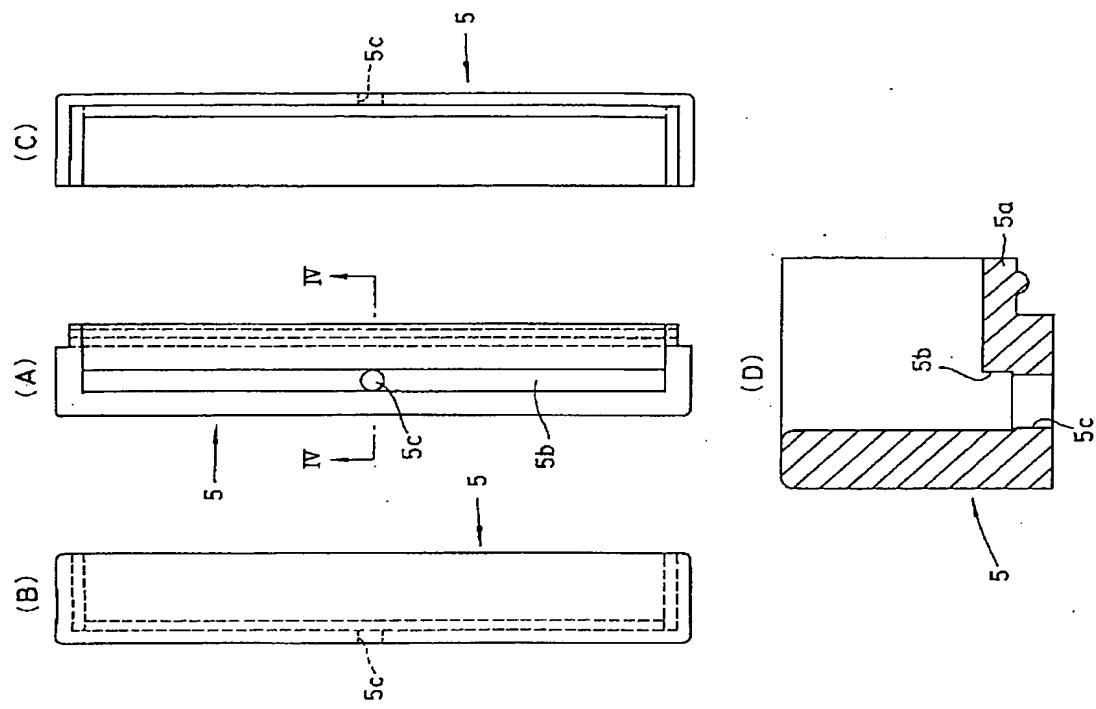
第2図



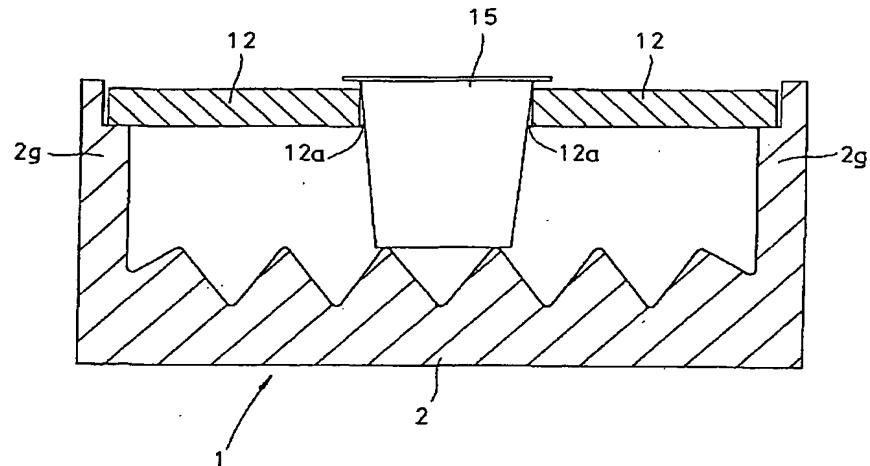
第3図



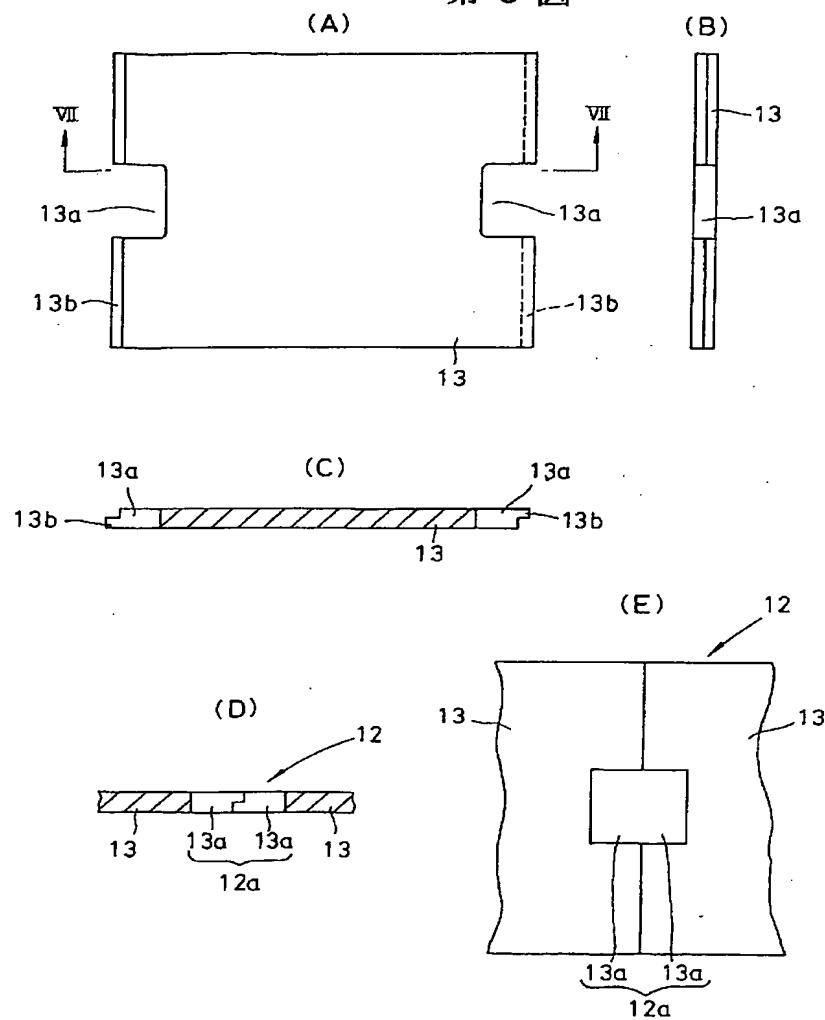
第4図



第 5 図

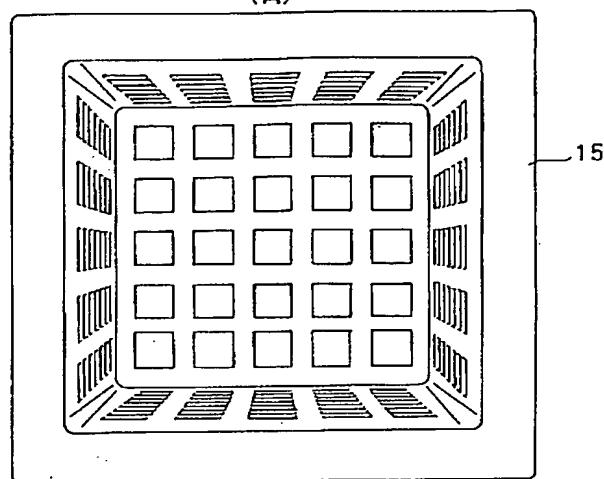


第 6 図



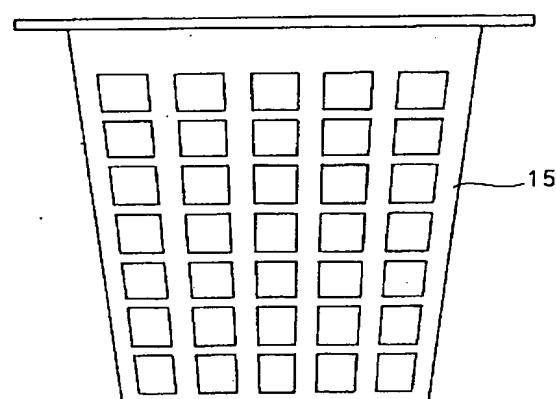
第 7 図

(A)



15

(B)



15